

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Teknik Informatika – Statistika

Skripsi Sarjana Komputer – Sarjana Sains

Semester Ganjil Tahun 2005/2006

PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI MENGUNAKAN METODE PERAMALAN HOLT-WINTERS (Studi Kasus : Perusahaan Garment PT. Hungi Textilindo)

Shinta Puspita

0500583095

ABSTRAK

Perkembangan dunia usaha di sektor industri menuntut industri *garment* untuk dapat menghasilkan produksi yang mampu memenuhi standar dan kebutuhan pasar dewasa ini. Untuk bisa bersaing, maka sebuah industri garment selain harus dapat menghasilkan produk yang baik dan berkualitas, industri tersebut juga terlebih harus bisa membuat barang produksi yang jumlahnya memenuhi permintaan pasar sehingga terjadi suatu pengoptimalisasian dalam proses produksinya, diantaranya meliputi pemakaian sumber daya dan waktu produksi, yang kesemuanya terefleksi dalam hal kuantitas produksi.

Tujuan dari skripsi ini adalah merancang sebuah program aplikasi yang dapat mengoptimalkan produksi pada suatu perusahaan berdasarkan periode waktu. Hal ini dimaksudkan agar terdapat keefisienan pada proses produksi perusahaan khususnya dalam hal kuantitas produksi.

Metodologi yang digunakan dalam skripsi perancangan program aplikasi optimalisasi proses produksi menggunakan metode peramalan Holt-Winters ini adalah metodologi rancangan yang dibagi menjadi perancangan database, perancangan modul, perancangan menu, perancangan *State Transition Diagram*, dan perancangan program.

Hasil dari analisis dan perancangan aplikasi ini yaitu bahwa aplikasi program dapat memberikan gambaran kepada perusahaan mengenai permintaan pasar pada periode satu tahun mendatang, dan metode peramalan yang tepat untuk digunakan (*Holt-Winters* aditif atau multiplikatif) bergantung dari nilai data itu sendiri serta pemakaian nilai koefisien pemulusannya yang menghasilkan tingkat *error* yang berbeda-beda.

Dari hasil evaluasi didapatkan bahwa aplikasi ini sangat membantu pihak perusahaan khususnya pada bagian produksi dan marketing dalam melakukan tugas dan kewajibannya.

Kata kunci : Produksi, Peramalan, *Exponential Smoothing*, *Holt-Winters*.

KATA PENGANTAR

Segala hormat, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih, penyertaan serta kekuatan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul : PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN HOLT-WINTERS (Studi Kasus : Perusahaan Garment PT. Hungi Textilindo) sebagai salah satu syarat kelulusan dalam perkuliahan dan memperoleh gelar kesarjanaan pada program studi ganda, jurusan Teknik Informatika dan Statistika, jenjang pendidikan Strata 1 di Universitas Bina Nusantara, Jakarta.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu, dan mendukung selama penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Drs. Gerardus Polla, M. App. Sc. selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, yang telah memberikan pengajaran, dan dorongan moril kepada penulis untuk menerapkan segala sesuatu yang telah dipelajari selama mengikuti kegiatan belajar dengan mengadakan program studi Skripsi.
2. Bapak Wikaria Gazali, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas MIPA yang selalu memberikan semangat kepada para mahasiswanya untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
3. Bapak Drs. Ngarap Imanuel Manik, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Matematika dan Statistika, yang memberikan persetujuan terhadap topik skripsi yang diajukan dan memberikan masukan dalam hal pemilihan dosen pembimbing yang terbaik untuk penulis, serta mau meluangkan waktu untuk menjawab keragu-raguan penulis.

4. Bapak Bagus Sumargo, Ir., M.Si, selaku dosen pembimbing dari Fakultas MIPA yang telah banyak memberikan arahan, ide, saran, dan dukungan moril kepada penulis dalam pembuatan skripsi dari awal sampai akhir penulisan.
5. Bapak She Hiung, S.Kom, selaku dosen pembimbing dari Fakultas Ilmu Komputer yang telah banyak memberikan arahan, ide, saran, dan dukungan moril kepada penulis dalam pembuatan skripsi dari awal sampai akhir penulisan.
6. Orang tua beserta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil selama penulisan skripsi.
7. Civitas akademika Universitas Bina Nusantara dan rekan-rekan, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata, penulis berharap semoga kiranya penulisan ini dapat ini berguna bagi semua pihak terutama pada pihak yang membutuhkan.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis sangat terbuka untuk menerima segala kritik dan saran dari semua pihak agar dapat memperbaiki penulisan ini menjadi lebih baik dan berguna di masa mendatang. Terima Kasih.

Jakarta, 20 Januari 2006

Penulis

Shinta Puspita

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan Softcover	iii
Abstrak.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Rancangan.....	3
1.3. Batasan Rancangan	3
1.4. Komponen dan Spesifikasi Rancangan.....	4
1.4.1. Komponen Rancangan.....	4
1.4.2. Spesifikasi Rancangan	5
1.5. Tujuan Rancangan	5
1.5.1. Tujuan Umum.....	5
1.5.2. Tujuan Khusus... ..	6
1.6. Manfaat Rancangan	6
1.7. Metodologi Rancangan	7
1.8. Definisi Operasional	7
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Produksi	8
2.1.1. Pengertian Produksi	8
2.1.2. Sistem Produksi.	8
2.1.3. Luas Produksi.....	10

2.1.4. Perencanaan Produksi dan Kontrol	11
2.1.5. Keputusan dalam Sistem Produksi.....	12
2.2. Pasar.....	13
2.2.1. Pengertian Pasar.....	13
2.2.2. Permintaan Pasar.....	16
2.3. Peramalan.....	17
2.3.1. Pengertian Peramalan.....	17
2.3.2. Sistem Peramalan.....	18
2.3.3. Kebutuhan dan Kegunaan Peramalan	19
2.3.4. Jenis-Jenis Metode Peramalan	19
2.3.5. Metode Peramalan Kualitatif	20
2.3.6. Metode Peramalan Deret Berkala	21
2.3.7. Metode Pemulusan.....	21
2.3.7.1 Metode Pemulusan Eksponensial	22
2.3.7.2 Metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winters	23
2.3.7.2.1 Metode Holt-Winters Aditif.....	24
2.3.7.2.2 Metode Holt-Winters Multiplikatif.....	26
2.3.8. Keuntungan Menggunakan Metode Peramalan	28
2.3.9. Ketepatan Metode Peramalan	28
2.4. Autokorelasi.....	30
2.4.1. Pengertian Autokorelasi.....	30
2.4.2. Koefisien Autokorelasi	31
2.4.3. Sebaran Penarikan Contoh Autokorelasi	31
2.5. Data.....	33
2.5.1. Pengertian Data.....	33
2.5.2. Pola Data.....	34
2.6. Rekayasa Piranti Lunak	35
2.6.1. Model Proses Rekayasa Piranti Lunak	36
2.7. <i>State Transition Diagram</i> (STD)	37
2.8. Penelitian yang Relevan.....	38

BAB 3 PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI.....	40
3.1. Gambaran Umum dan Struktur Organisasi.....	40
3.1.1. Gambaran Umum PT Hungi Textilindo (HT)	40
3.1.2. Proses Produksi PT Hungi Textilindo.....	40
3.1.3. Struktur Organisasi	42
3.2. Analisis Permasalahan	44
3.3. Perancangan Program	46
3.3.1. Perancangan Struktur Menu.....	46
3.3.2. Perancangan Tampilan Layar	48
3.3.3. <i>State Transition Diagram</i> Program.....	54
3.3.4. Perancangan Basis Data.....	55
3.3.5. Spesifikasi Proses Program.....	57
 BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	 62
4.1. Spesifikasi Komputer.....	62
4.2. Implementasi Program Aplikasi	62
4.2.1. Modul Menu Login.....	62
4.2.2. Modul Menu Utama.....	64
4.2.3. Modul Menu Peramalan Multiplikatif	65
4.2.4. Modul Menu Peramalan Aditif	67
4.2.5. Modul Menu Help.....	69
4.2.6. Modul Menu About.....	70
4.2.7. Tampilan Layar <i>Print Preview</i>	71
4.3. Pembahasan Hasil Perhitungan Program Aplikasi	72
4.3.1. Autokorelasi.....	72
4.3.2. Hasil Peramalan.	75
4.3.2.1. Penggunaan Koefisien Pemulusan (Alpha, Beta, Gamma)	75
4.3.2.2. Penggunaan Metode Holt-Winters Multiplikatif dan Aditif.....	79
4.4. Evaluasi Program Aplikasi	82

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1. Kesimpulan	84
5.2. Saran	85
5.3. <i>Open Problem</i>	86
 DAFTAR PUSTAKA.....	 xv
RIWAYAT HIDUP	xvii
LAMPIRAN.....	L1
FOTOCOPY SURAT SURVEY	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Production Planning Decisions</i>	13
Tabel 3.1	Basis Data untuk Daftar Identitas User dan Password	55
Tabel 3.2	Basis Data untuk Daftar Data Penjualan Kain.....	56
Tabel 4.1	Perbandingan Tingkat <i>Error</i> Metode Multiplikatif dengan Aditif Menggunakan Alpha, Beta, Gamma = 0,1.....	80
Tabel 4.2	Perbandingan Tingkat <i>Error</i> Metode Multiplikatif dengan Aditif Menggunakan Alpha, Beta, Gamma = 0,9.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Generic Production Information System</i>	9
Gambar 2.2	<i>Generic Physical Flow</i>	10
Gambar 2.3	<i>Elements of production planning and controls</i>	12
Gambar 2.4	Definisi Market	14
Gambar 2.5	<i>Designing a forecasting system</i>	18
Gambar 2.6	Model Sekuensial Linier.....	37
Gambar 2.7	Simbol <i>Conditon</i> dan <i>Action</i>	38
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. Hungi Textilindo.....	42
Gambar 3.2	Struktur Menu Program	46
Gambar 3.3	Rancangan Tampilan Layar Menu Login	48
Gambar 3.4	Rancangan Tampilan Layar Menu Utama	49
Gambar 3.5	Rancangan Tampilan Layar Menu Multiplikatif	50
Gambar 3.6	Rancangan Tampilan Layar Menu Aditif	51
Gambar 3.7	Rancangan Tampilan Layar Menu Help	52
Gambar 3.8	Rancangan Tampilan Layar Menu About.....	53
Gambar 3.9	Rancangan Tampilan Layar <i>Print Preview</i>	53
Gambar 3.10	<i>State Transition Diagram</i> program aplikasi optimalisasi produksi dengan menggunakan metode peramalan <i>Holt-Winters</i>	54
Gambar 4.1	Tampilan Layar Menu Utama dan Menu Login	63
Gambar 4.2	Tampilan Form Menu Login.....	64
Gambar 4.3	Tampilan Layar Menu Utama	65
Gambar 4.4	Tampilan Layar Menu Peramalan Multiplikatif	67

Gambar 4.5	Tampilan Layar Menu Peramalan Aditif	69
Gambar 4.6	Tampilan Layar Form Menu Help	69
Gambar 4.7	Tampilan Layar Form Menu About.....	70
Gambar 4.8	Tampilan Layar <i>Print Preview</i>	71
Gambar 4.9	Grafik Autokorelasi Data Penjualan Kain Interlock.....	72
Gambar 4.10	Grafik Autokorelasi Data Penjualan Kain Makloon.....	73
Gambar 4.11	Grafik Autokorelasi Data Penjualan Kain Rib.....	73
Gambar 4.12	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Interlock Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,1	76
Gambar 4.13	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Interlock Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,9.....	76
Gambar 4.14	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Makloon Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,1	77
Gambar 4.15	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Makloon Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,9.....	77
Gambar 4.16	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Rib Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,1	78
Gambar 4.17	Grafik Data Penjualan&Hasil Peramalan Kain Rib Dengan Metode Multiplikatif & Alpha, Beta, Gamma = 0,9.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Data Penjualan Kain Makloon, Rib dan Interlock.....L1
2. Lampiran Hasil Perhitungan Peramalan.....L3
3. Lampiran *Listing Coding* Program.....L27